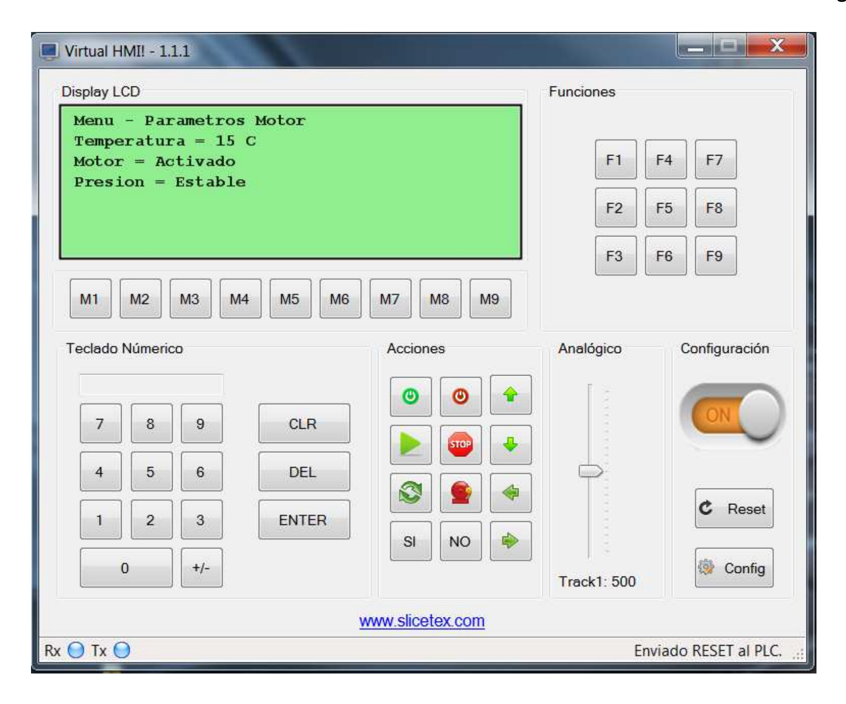
# *Slicetex Virtual HMI para Windows*
## *(Virtual HMI)*

# Manual de Usuario para Windows

*Autor: Ing. Boris Estudiez*




## *1 Descripción General*

*El presente documento describe el software **Virtual HMI** para la plataforma Windows, el cual transforma su computadora en un panel HMI virtual gratuito. Puede utilizarse con los PLC (Controladores Lógicos Programables) de Slicetex Electronics.*

***Virtual HMI** es un panel HMI (Interfaz Hombre-Maquina) virtual que le permite controlar el PLC remotamente y al mismo tiempo visualizar mensajes provenientes del PLC en un dispositivo Android con conexión a la red Ethernet.*

*Generalmente un panel HMI se utiliza para brindarle al usuario final del proyecto, un medio o interfaz para que pueda interactuar con el PLC sin conocimiento alguno de programación.*

*Este manual explica el funcionamiento de la aplicación.*

# 2 Lecturas Recomendadas

Antes de leer este documento, recomendamos que se familiarice con el PLC adquirido y sugerimos leer los siguientes documentos:

1. Guía de primeros pasos del PLC.
2. Hoja de datos técnicos del PLC.
3. **STXLADDER-UM**: Manual de Usuario de StxLadder.

Mas documentación puede encontrar en la página del producto: www.slicetex.com.

Para consultas y soporte, ponemos a disposición un foro de discusión en: www.slicetex.com/foro donde puede leer preguntas de otros usuarios y realizar también sus propias preguntas.

# 3 Requerimientos

Para poder utilizar Slicetex Virtual HMI (**VirtualHMI**) se recomienda cumplir con los siguientes requisitos.

## 3.1 Hardware

- Computadora con Procesador de velocidad 1 GHz o superior.
- Memoria RAM de 1 GB o superior.
- Espacio libre en disco duro de 1 GBytes o superior.

## 3.2 Software

- Pantalla: Resolución mínima de 1024x768 pixels.
- Sistema Operativo: Windows XP Service Pack 2 o superior. Recomendamos Windows 7. Framework 2.0 para C# .NET.

# 4 Alcance del Documento

El presente Manual de Usuario es de lectura obligatoria si utiliza la plataforma Windows y comprende los siguientes tópicos:

- Instalación y descripción del software Virtual HMI para Windows.
- Principio de funcionamiento y configuración.

Para la programación del PLC, debe leer el documento **VIRTUALHMI-PLC**, allí se explica cómo realizar programas para comunicarse con Virtual HMI.

# 5 Instalación

A continuación se describe el proceso de instalación de VirtualHMI en su computadora.

## 5.1 Obtener el software

Antes de proceder, debe obtener el software VirtualHMI de algún medio. Recomendamos bajarlo gratuitamente desde nuestro sitio Web en Internet, en la siguiente dirección:

www.slicetex.com/virtualhmi

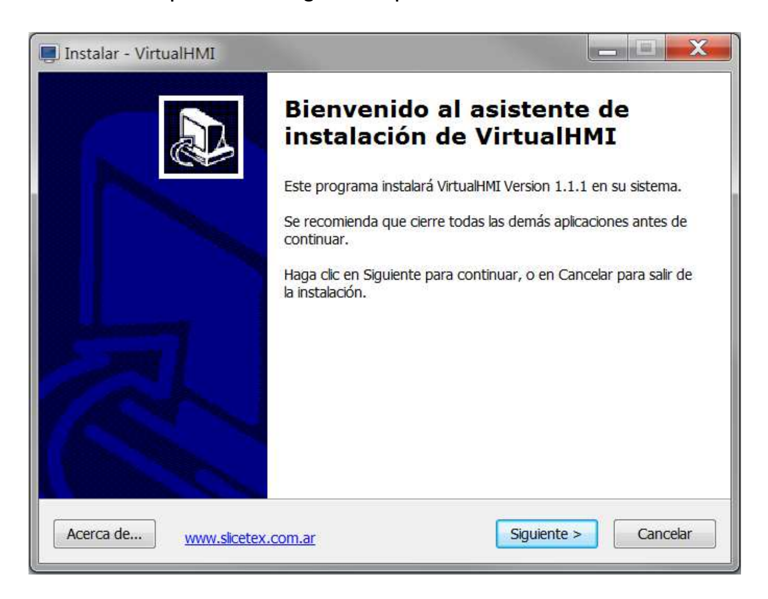
Si no tiene conexión a internet, puede instalarlo desde el CD suministrado con el PLC adquirido, aunque tenga en cuenta que en nuestro sitio Web, hay frecuentemente versiones más recientes que incorporan los últimos cambios y mejoras.

## 5.2 Ejecute el instalador

Una vez obtenido VirtualHMI, debe hacer doble-click en el archivo instalador para ejecutarlo. El archivo se llama **VirtualHMI-Setup.exe**. *Se recomienda estar conectado a internet durante el proceso de instalación*.

Recuerde que para ejecutar el instalador debe tener permisos de Administrador en su sistema operativo.

Una vez ejecutado el instalador, aparece la siguiente pantalla:




Para continuar, haga click en el botón "Siguiente".

**Nota:** Si ya tiene instalado una versión de VirtualHMI en su computadora, el instalador le preguntará si desea desinstalarla e instalar la nueva versión. Acepte afirmativamente.

Presione el botón “**Siguiente**” y el instalador lo guiará con sucesivas pantallas para instalar el software.

Acepte acuerdos de licencia, especifique directorios de instalación y luego comenzará la instalación.

Finalmente, si el software pudo ser instalado exitosamente, puede ejecutar el mismo a través del acceso directo en el icono del escritorio “**Slicetex VirtualHMI**” o desde el menú de inicio “**Slicetex\VirtualHMI\VirtualHMI**”.

# 6 Descripción de VirtualHMI

En esta sección explicaremos como utilizar VirtualHMI, luego en secciones posteriores explicaremos como programar el PLC para interactuar con el VirtualHMI.

## 6.1 Características de VirtualHMI

**Virtual HMI** es una potente interfaz HMI virtual para Android. Con él podrá interactuar con el PLC para controlar parámetros, accionar relés o recibir mensajes provenientes del mismo remotamente a través de la red Ethernet.

La principal meta de diseño a la hora de desarrollar Virtual HMI fue crear una interfaz fácil de utilizar y que no requiriera configuraciones en exceso.

Observe el siguiente diagrama:

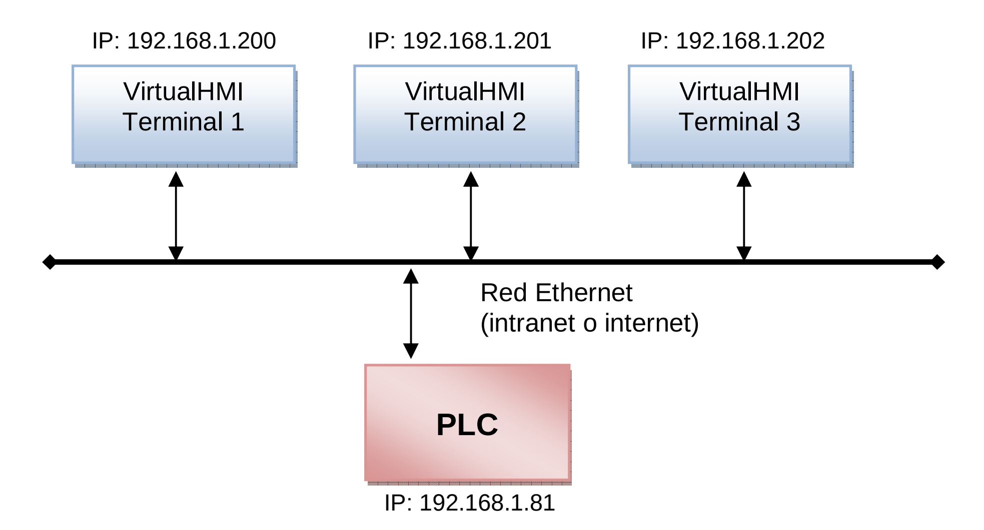



**Fig. 1:** Ejemplo de conexión de varios Virtual HMI al PLC.

En la fig. 1 superior, se muestra un ejemplo de aplicación de varios **Virtual HMI** conectados al PLC. Cada panel HMI tiene asignada una dirección IP para que pueda comunicarse en la red Ethernet y un número de terminal para que pueda identificarlo el PLC (Terminal 1, Terminal 2, etc.).

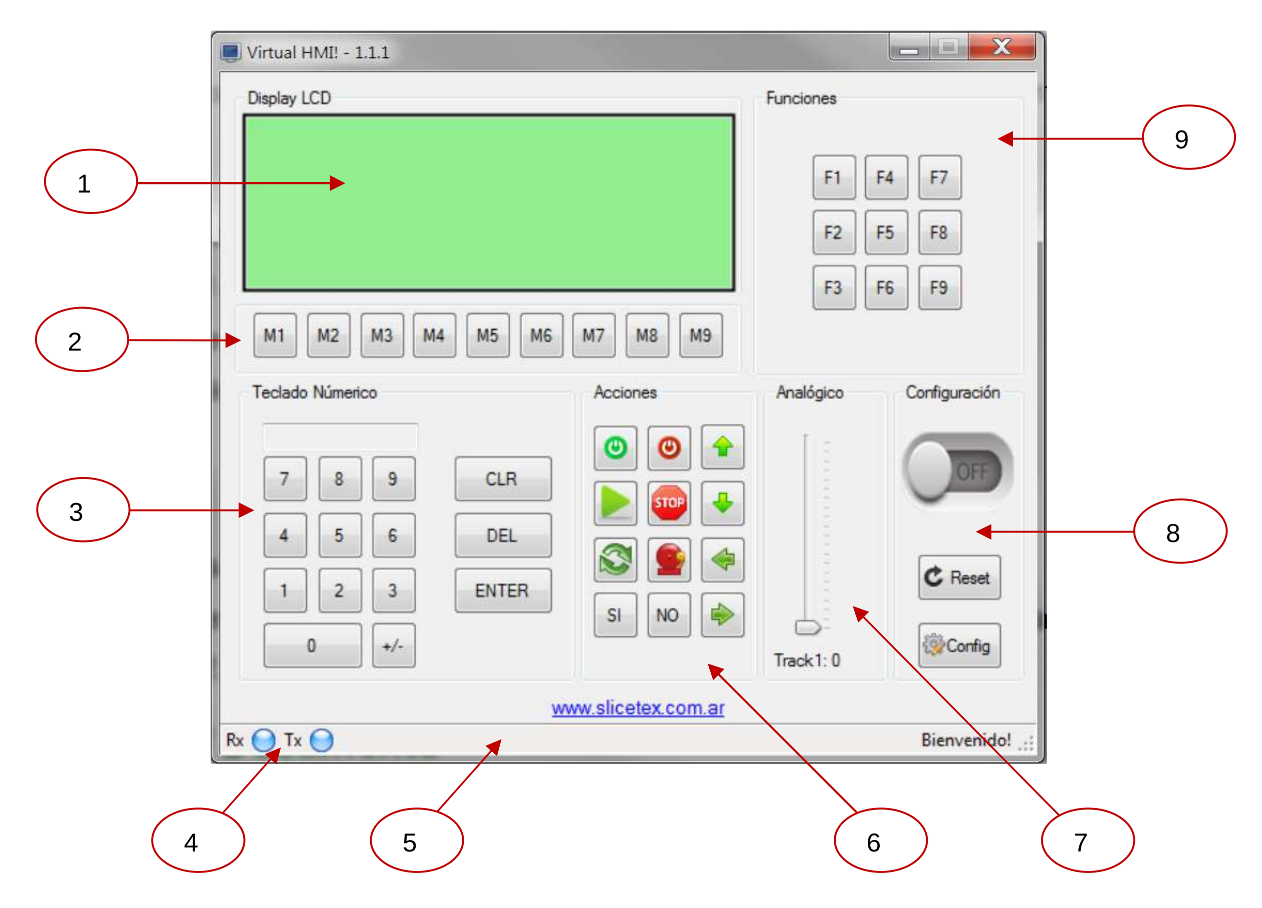
Todos los terminales HMI están conectados al PLC mediante la red Ethernet y por lo tanto pueden acceder al mismo desde internet. Cada **Virtual HMI** puede correr en la misma PC o en diferentes PC.

Cualquier terminal HMI puede enviar algún comando o dato al PLC, por ejemplo el usuario puede apretar la tecla de menú "**M1**" y el terminal se la enviará al PLC. El PLC procesa la tecla "M1" y puede responder con un mensaje para el display del panel HMI, por ejemplo "**Bienvenido al Menu 1**". El programador debe implementar la lógica que procesará en el PLC los datos provenientes del terminal HMI en el evento **OnNetHMI**.

**Virtual HMI** dispone de numerosas teclas de función, menú, ingreso de datos y display alfanumérico para que pueda interactuar con gran versatilidad.

## 6.2 Controles de VirtualHMI

Cuando ejecute **VirtualHMI** en su computadora, luego de instalarlo, la siguiente pantalla aparecerá:

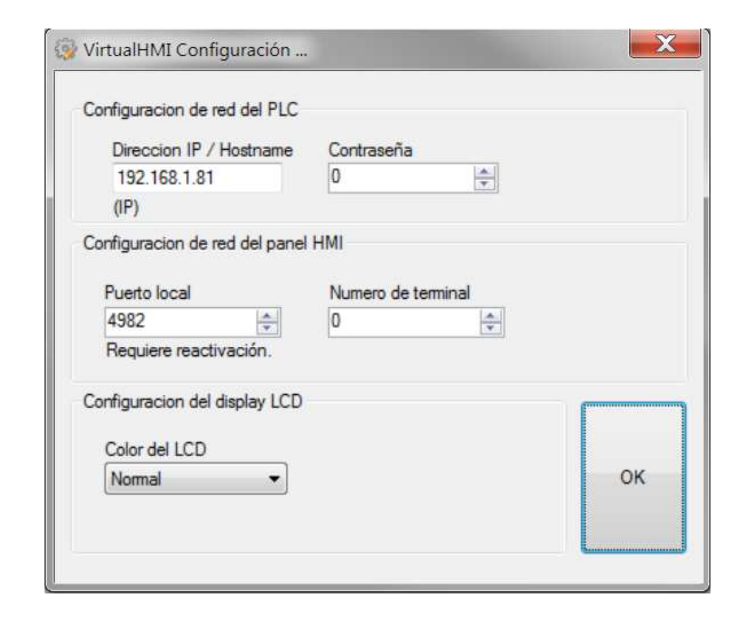



Los controles de VirtualHMI están señalados con flechas y un número respectivo, se detallan a continuación:

1. **Área Display LCD**: Los mensajes alfanuméricos enviados por el PLC, serán impresos en esta área.
2. **Teclas Menú**: Teclas de uso general, se utilizan para mostrar diferentes menús en el display LCD del terminal.
3. **Teclado Numérico**: Teclas que permiten enviar un numero entero al PLC.
4. **Leds Indicadores de Red**: Leds que indican al activarse si un paquete de datos fue recibido (Rx) o transmitido (Tx).
5. **Área de estado**: VirtualHMI mostrará mensajes de error o estado en esta área.
6. **Teclas de Acción**: Teclas de uso general que permiten asociar alguna acción de acuerdo al icono utilizado. Su uso depende del proyecto.
7. **Barra Analógica (Trackbar):** Permite desplazar una barra y transmitir al PLC el valor desplazado.
8. **Área de Configuración**: En esta sección es posible activar/desactivar el panel VirtualHMI y configurar los parámetros básicos.
9. **Teclas de Funciones**: Teclas de uso general, que pueden asociarse a funciones dentro del PLC.

## *6.3 Configuración de VirtualHMI*

Antes de utilizar VirtualHMI debe configurar algunos parámetros. Para ello, presione el botón "**Config**" ubicado en el área de configuración. Aparecerá la siguiente ventana:




El primer parámetro que debe configurar es la dirección IP (o nombre de Host si tiene un dominio en internet) y contraseña del PLC. Para ello debe conocer ambos parámetros del PLC instalado en la red Ethernet. Se utilizarán cada vez que transmita un dato al PLC. Un valor común puede ser IP = 192.168.1.81 y Contraseña = 0.

Luego puede configurar la red del panel HMI:

- **Puerto local**: Puerto UDP en el cual el programa VirtualHMI escuchara datos provenientes del PLC. Se recomienda utilizar el valor por defecto y solo cambiarlo si tiene conflictos con otra aplicación.

- **Numero de terminal**: El número de terminal es un número que identifica al VirtualHMI en el PLC. Puede seleccionar un número entre 0 y 255. Cada paquete transmitido al PLC desde el VirtualHMI indicará el número de terminal especificado aquí, y puede utilizarlo para discriminar entre diferentes paneles HMI dentro del PLC.

Finalmente puede configurar el display LCD del panel HMI:

- **Color del LCD**: Puede seleccionar el color utilizado por el LCD, entre verde, azul y rojo.

Para guardar los cambios presione el botón "OK". Si cambio parámetros de red, se recomienda reiniciar la aplicación.

## *6.4 Activar VirtualHMI*

Una vez configurado, procesa a activar el panel HMI virtual a través del botón “on/off” del área de configuración que se muestra a continuación:

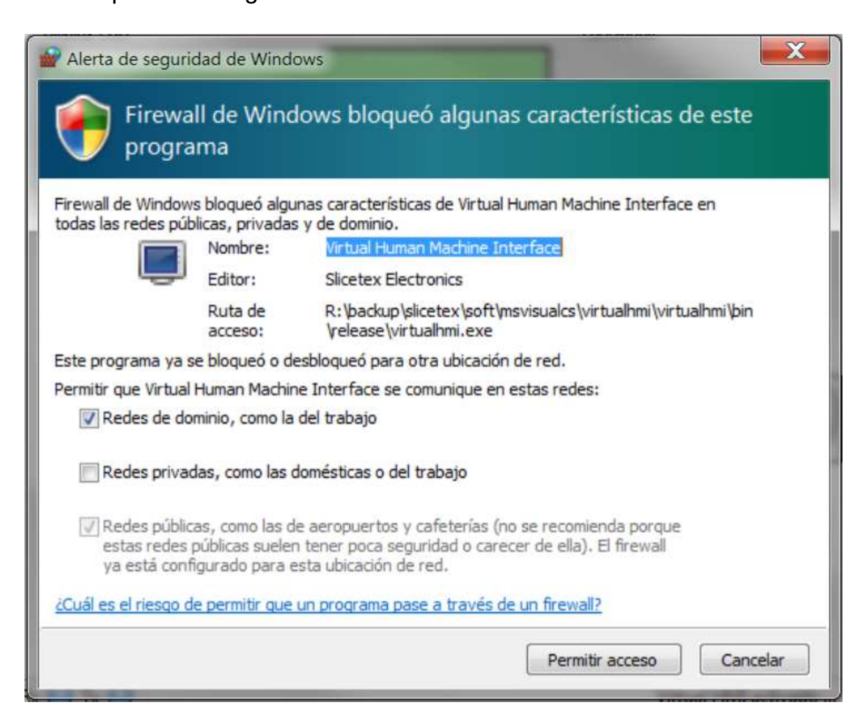



Cuando se active el panel, el botón cambia a la siguiente representación:




En este punto el panel ya esta activado para recibir y transmitir datos.

Si al activar VirtualHMI aparece la siguiente ventana o similar de Windows:




Presione el botón “Permitir acceso”. Esto es muy importante, ya que le dice al firewall de Windows que deje entrar conexiones dirigidas a VirtualHMI.

Es recomendable tildar todas las casillas que se muestran en la ventana anterior. En caso de no permitir el acceso al firewall, deberá hacerlo manualmente desde Windows en:

**“Panel de control\Sistema y seguridad\Firewall de Windows\Programas permitidos”**

Cada vez que transmita o reciba un dato los leds siguientes de VirtualHMI parpadearan por un breve instante:




Los led parpadearan de con el color verde cuando una transmisión o recepción de datos sea exitosa y lo harán de color rojo cuando exista algún error.

## 6.5 Utilizar VirtualHMI

Para utilizar VirtualHMI solo basta con activarlo. Las teclas presionadas serán transmitidas a la dirección IP del PLC configurado. El PLC procesará las teclas y puede o no devolver algún mensaje para el display LCD del VirtualHMI.

El PLC debe contener un programa previamente realizado que implemente una lógica y permita procesar las teclas enviadas por el panel VirtualHMI.

La forma más simple de probar Virtual HMI, es descargando un proyecto para StxLadder que contenga un programa para cargar al PLC que utilice las funciones para Virtual HMI desde la siguiente dirección:

www.slicetex.com/virtualhmi

Luego, desde StxLadder abra el proyecto, configure su modelo de PLC utilizado y transfiéralo al mismo. Siga las instrucciones del proyecto descargado.

Luego pruebe tocar una tecla de menú (M1 por ejemplo) o una tecla de acción (ON por ejemplo) y visualice la información recibida desde el PLC en el display LCD de Virtual HMI.

Recuerde configurar direcciones IP, puertos, etc. como se explicó en la pagina 7.

Para aprender a programar y crear programas en el PLC para Virtual HMI, debe leer el documento **VIRTUALHMI-PLC**.

# 7 Abreviaciones y Términos Empleados

- **PLC**: Programable Logic Controller (Controlador Lógico Programable).
- **DAQ**: Data Aquisition (Adquisición de Datos).
- **Modo PLC**: Permite programar el PLC mediante lenguaje Ladder o Pawn.
- **Modo DAQ**: Permite controlar el hardware del PLC a través de una computadora conectada a la interfaz Ethernet, ya sea para adquirir datos o controlar las salidas del dispositivo.
- **UDP**: User Datagram Protocol. Protocolo orientado a la transmisión/recepción de datos. En el PLC se utiliza para intercambiar datos mediante la interfaz Ethernet.
- **Bootloader**: Programa que corre en el PLC y permite actualizar el firmware.
- **Firmware**: Programa embebido en el PLC y que contiene la lógica de funcionamiento o sistema operativo.
- **IP**: Dirección Internet, conformada por cuatro octetos, por ejemplo 192.168.1.81.
- **Ethernet**: Red de computadoras, que generalmente se utilizan el protocolo de internet TCP/IP o UDP/IP.
- **Evento**: Circunstancia asíncrona que genera un aviso, el PLC puede atender el aviso ejecutando código desde una función pública Pawn o diagrama Ladder.
- **NetHMI**: Protocolo de datos para enviar información desde un panel HMI remoto al PLC o viceversa.

# 8 Historial de Revisiones

**Tabla: Historia de Revisiones del Documento**

| Revisión | Cambios | Descripción | Estado |
|---|---|---|---|
| 03<br>18/JUN/2015 | 1 | 1. Version para plataforma Windows liberada. | Preliminar |
| 02<br>02/JAN/2014 | 1 | 1. Version obsoleta. | Preliminar |
| 01<br>21/OCT/2012 | 1 | 1. Versión preliminar liberada. | Preliminar |

# 9 Referencias

Ninguna.

# 10 Información Legal

## 10.1 Aviso de exención de responsabilidad

**General:** La información de este documento se da en buena fe, y se considera precisa y confiable. Sin embargo, Slicetex Electronics no da ninguna representación ni garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad de dicha información y no tendrá ninguna responsabilidad por las consecuencias del uso de la información proporcionada.

**El derecho a realizar cambios:** Slicetex Electronics se reserva el derecho de hacer cambios en la información publicada en este documento, incluyendo, especificaciones y descripciones de los productos, en cualquier momento y sin previo aviso. Este documento anula y sustituye toda la información proporcionada con anterioridad a la publicación de este documento.

**Idoneidad para el uso:** Los productos de Slicetex Electronics no están diseñados, autorizados o garantizados para su uso en aeronaves, área médica, entorno militar, entorno espacial o equipo de apoyo de vida, ni en las aplicaciones donde el fallo o mal funcionamiento de un producto de Slicetex Electronics pueda resultar en lesiones personales, muerte o daños materiales o ambientales graves. Slicetex Electronics no acepta ninguna responsabilidad por la inclusión y / o el uso de productos de Slicetex Electronics en tales equipos o aplicaciones (mencionados con anterioridad) y por lo tanto dicha inclusión y / o uso es exclusiva responsabilidad del cliente.

**Aplicaciones:** Las aplicaciones que aquí se describen o por cualquiera de estos productos son para fines ilustrativos. Slicetex Electronics no ofrece representación o garantía de que dichas aplicaciones serán adecuadas para el uso especificado, sin haber realizado más pruebas o modificaciones.

**Los valores límites o máximos:** Estrés por encima de uno o más valores límites (como se define en los valores absolutos máximos de la norma IEC 60134) puede causar daño permanente al dispositivo. Los valores límite son calificaciones de estrés solamente y el funcionamiento del dispositivo en esta o cualquier otra condición por encima de las indicadas en las secciones de Características de este documento, no está previsto ni garantizado. La exposición a los valores limitantes por períodos prolongados puede afectar la fiabilidad del dispositivo.

**Documento**: Prohibida la modificación de este documento en cualquier medio electrónico o impreso, sin autorización previa de Slicetex Electronics por escrito.

## 11 Información de Contacto

Para mayor información, visítenos en www.slicetex.com

Para información general, envíe un mail a: info@slicetex.com

Para soporte técnico ingreso a nuestro foro en: www.slicetex.com/foro

Slicetex Electronics
Córdoba, Argentina

## 12 Contenido

1 DESCRIPCIÓN GENERAL ........ 1
2 LECTURAS RECOMENDADAS ........ 2
3 REQUERIMIENTOS ........ 2
3.1 HARDWARE ........ 2
3.2 SOFTWARE ........ 2
4 ALCANCE DEL DOCUMENTO ........ 2
5 INSTALACIÓN ........ 3
5.1 OBTENER EL SOFTWARE ........ 3
5.2 EJECUTE EL INSTALADOR ........ 3
6 DESCRIPCIÓN DE VIRTUALHMI ........ 5
6.1 CARACTERÍSTICAS DE VIRTUALHMI ........ 5
6.2 CONTROLES DE VIRTUALHMI ........ 6
6.3 CONFIGURACIÓN DE VIRTUALHMI ........ 7
6.4 ACTIVAR VIRTUALHMI ........ 8
6.5 UTILIZAR VIRTUALHMI ........ 9
7 ABREVIACIONES Y TÉRMINOS EMPLEADOS ........ 10
8 HISTORIAL DE REVISIONES ........ 11
9 REFERENCIAS ........ 12
10 INFORMACIÓN LEGAL ........ 12
10.1 AVISO DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD ........ 12
11 INFORMACIÓN DE CONTACTO ........ 13
12 CONTENIDO ........ 14

www.slicetex.com